

*Martmann*

# NOUVEAU DICTIONNAIRE

# DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

## PRATIQUES

ILLUSTRÉ DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

RÉDIGÉ PAR

BENJ. ANGER, E. BAILLY, A. M. BARRALLIER, BERNUTZ, P. BERT, BÉCKEL, BUIGNET, CUSCO,  
DEMARQUAY, DENUCÉ, DESNOS, DESORMEAUX, A. DESPRÉS, DEVILLIERS, FERNET,  
AIF. FOURNIER, A. FOVILLE, T. GALLARD, H. GINTRAC, COMBAULT, GOSSELIN, ALPH. GUÉRIN, A. HARDY  
HÉRAUD, HEURTAUX, HIRTZ, JACCOUD, JACQUEMET, JEANNEL, KÖBERLÉ, LAENNEC,  
LANNELONGUE, LEDENTU, LIEBREICH, P. LORAIN, LUNIER, LUTON, A. NÉLATON, AUG. OLLIVIER,  
ORÉ, PANAS, M. RAYNAUD, RICHET, PH. RICORD, RIGAL, JULES ROCHARD,  
Z. ROUSSIN, SAINT-GERMAIN, CH. SARAZIN, GERMAIN SÉE, JULES SIMON, SIREDEY,  
STOLTZ, A. TARDIEU, S. TARNIER, VALETTE, VERJON, AUG. VOISIN.

Directeur de la rédaction : le docteur **JACCOUD**

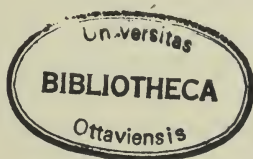
---

TOME SEIZIÈME

**GEN — GRIP**

AVEC 41 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

---



PARIS

LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, près le boulevard Saint-Germain

**Londres**

PAULIÈRE, TINDALL AND COX

**Madrid**

G. BAILLY-BAILLIÈRE

1872

Tous droits réservés

- SMITH, Nephrotomy as a mean of treating renal calculus (*Med. chirurg. Transactions*, 1869).
- NEUBAUER (C.) et VOGEL (J.), De l'urine et des sédiments urinaires; traduction de Gautier, 1870.
- FERRAY (Edouard), Examen physique et analyse chimique d'un liquide provenant d'un kyste de l'ovaire (opération faite en 1869 à l'hôpital Saint-Antoine par le Dr Desnos). Evreux, 1870.
- PARROT (J.), Note sur l'infarctus uratique des reins chez les nouveau-nés (*Bulletins et mémoires de la Soc. méd. des hôpitaux de Paris* pour 1871, et *Union médicale*, n° des 28 mai et 4 juin 1872).
- DEBOUT, Observations de gravelles rares recueillies à Contrexéville (*Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris*, 1871-1872, t. XVII).
- GIGOT-SUAUD, De l'herpétisme, 1872. — Recherches sur les effets dépuratifs de l'eau de Mahourat (Cauterets) (*Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris*, 1871-1872, t. XVII).
- DUJARDIN-BEAUMETZ, De la myélite aiguë (myélites consécutives aux maladies des voies urinaires). Thèse d'agrégation. Paris, 1872.
- MALLEZ, Thérapeutique des maladies des voies urinaires. 1872.
- DESNOS, GUBLER, LABAT, LEBRET, MIALHE, ROTUREAU, VERJON, DURAND-FARDEL, rapporteur, Sur les eaux minérales de la France mises en regard des eaux minérales de l'Allemagne (*Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris*, 1871-1872, t. XVII).
- ULTZMANN et HOFMANN, Anleitung der Untersuchung des Harnes mit Berücksicht der Erkrankungen des Harn-Apparats. — Atlas der physiolog. und patholog. Harn-Sediment. Vienne, 1872.
- CLAPARÈDE (Paul), Inflammation et catarrhe de la vessie; gravelle, 1872.

Comme complément indispensable de cet index bibliographique, voyez la bibliographie des articles CALCULS, CYSTITES, GOUTTE, LITHOTRITIE, PIERRE, REINS, TAILLE, VESSIE.

L. DESNOS.

**GREFFE ANIMALE, GREFFE ÉPIDERMIQUE.** — Malgré l'identité des termes, il n'y a que peu de rapports entre la *greffe végétale* et la *greffe animale*.

Dans la *greffe végétale*, on transporte un sujet ou une partie de sujet sur un autre sujet qui lui sert pour ainsi dire de terrain, où il vit comme un parasite : ainsi on arrive aujourd'hui à greffer la vigne en insinuant simplement sous l'écorce du sujet un pépin, une graine qui s'y développe comme sur un terrain indifférent. La greffe végétale, la *partie greffée*, ne devient donc pas partie intégrante de l'individu qui la porte; il ne s'établit pas de connexions vasculaires entre les deux organismes. Les trachées de l'un ne vont pas rejoindre les trachées de l'autre, et les deux individus n'influencent presque en rien leur vie réciproque.

**Grefte animale.** — La *greffe animale* est toute autre, au point de vue théorique, comme au point de vue pratique : elle a essentiellement pour but de porter sur un individu une partie empruntée à lui-même ou à un autre, partie qui viendra combler une perte de substance, ou amènera dans les éléments avec lesquels elle se trouve en contact une modification capable de produire le même résultat réparateur; mais, dans l'un comme dans l'autre cas, la greffe ne conserve plus son individualité; de même qu'elle influence et modifie l'organisme sur lequel elle est transplantée, de même elle est modifiée par lui : elle en devient partie intégrante et solidaire, elle en suit toutes les destinées. Parmi les faits anatomiques qui traduisent le mieux cette solidarité, il faut placer en première ligne les inoscultations vasculaires et les anastomoses nerveuses.

Cependant la physiologie animale nous présente quelques faits entière-

ment comparables à ceux de la greffe végétale : l'œuf fécondé, qui se détache de l'ovaire et vient se loger dans les plis de la muqueuse utérine, en est un exemple si caractéristique, que, d'après une expression classique, on dit que l'œuf se greffe sur la face interne de la matrice ; et, en effet, dans ce cas, l'hypertrophie de la muqueuse utérine constitue simplement un terrain vivant sur lequel l'œuf se développe et auquel il emprunte ses matériaux de nutrition, mais en conservant son indépendance. Il est aujourd'hui reconnu par tous les physiologistes qu'il n'y a pas de communication directe entre les vaisseaux de la mère et ceux du fœtus, et que les échanges respiratoires et nutritifs se font au niveau du placenta d'une façon médiate, le sang maternel représentant un milieu extérieur vivant auquel le fœtus emprunte ses éléments en véritable parasite. Chez les animaux où la vie placentaire devient très-courte et même tout à fait nulle, chez les didelphes, la greffe utérine est remplacée par une greffe analogue, mais extérieure, par une greffe mammaire : le fœtus, expulsé avant terme et reçu dans une poche protectrice, se soude par la bouche et même par l'œsophage au mamelon qui lui fournit ses éléments de nutrition. Rappelons encore l'exemple de certains batraciens : chez le *pipa*, par exemple, les œufs sont placés par les mâles sur le dos des femelles aussitôt après la ponte, et la peau de cette partie du corps se gonflant, ils se trouvent logés dans autant de poches, dans lesquelles ils se développent.

L'expérimentation a aussi cherché à reproduire artificiellement ces greffes d'embryons : les grossesses péritonéales en présentaient déjà un exemple accidentel, et là encore la surface de la cavité abdominale paraît ne se modifier que pour produire un terrain vivant sur lequel se développe l'œuf, à peu près comme il se serait développé sur le terrain de l'utérus, sauf les terribles accidents qui terminent fatalement ce genre de grossesses. P. Bert a tenté de reproduire artificiellement ces greffes fœtales, mais sans aucun succès ; il s'agissait, dit-il, de prendre dans les trompes de Fallope ou dans les cornes utérines de mammifères des œufs fécondés, mais n'ayant encore contracté aucune adhérence, et de les transporter dans le péritoine d'un autre animal, afin de voir si ces œufs s'y développeraient, et si du ventre d'un rat mâle, par exemple, quelque embryon pourrait être extrait comme un autre Bacchus. Jusqu'à présent on a échoué, aussi bien en cherchant à greffer ainsi des ovules, qu'en essayant de transplanter directement de jeunes embryons munis ou non de leurs placentas. Mais ces tentatives sont encore rares, et il n'est pas impossible qu'elles réussissent dans d'autres circonstances : nous avons, dit P. Bert, opéré sur des rats chez lesquels des difficultés de détail interviennent, et je conçois bien plus d'espérance de tentatives faites sur des lapins.

Si nous abordons l'étude de la *greffe animale* proprement dite, nous voyons qu'elle peut consister dans la transplantation ou bien d'éléments anatomiques isolés ou réunis en tissu non vasculaire, ou bien dans celle de tissus vasculaires, et par suite de parties plus ou moins volumineuses, de membres entiers ; et nous arrivons ainsi jusqu'à la soudure de deux animaux l'un à l'autre.



Nous étudierons d'abord la greffe animale que l'on pourrait appeler élémentaire, et qui, outre son intérêt scientifique, comprend comme résultats pratiques les fécondes tentatives de greffe épidermique inaugurées par J. L. Reverdin. Ensuite, dans l'étude des greffes de tissus vasculaires, nous n'indiquerons que comme transition les différents procédés d'*autoplastie* et d'*hétéroplastie*, mieux étudiés dans différents articles de chirurgie pratique ; nous arrêtant seulement aux quelques expériences qui présentent un haut intérêt physiologique, nous nous hâterons d'arriver à la *greffe cutanée*, qui, sous l'influence des greffes épidermiques de Reverdin, vient de prendre un nouvel essor, et de donner lieu à un procédé opératoire mixte, la greffe *dermo-épidermique*, réunissant les avantages des deux modes de greffe que nous avons d'abord distingués.

**GREFFE DES ÉLÉMENTS ANATOMIQUES ET DES TISSUS NON VASCULAIRES** — Toutes les fois qu'un élément anatomique, normal ou pathologique, est artificiellement détaché du lieu où il a pris naissance et transplanté sur une autre partie du même organisme ou d'un organisme semblable, sur lequel il se développe et fonctionne, on peut dire qu'il y a greffe ; et la greffe participe bien des caractères de la greffe animale, car elle influence dans sa nutrition le tissu ou le sujet qui la porte, de même que celui-ci réagit sur elle, de manière à établir une étroite solidarité entre les éléments étrangers et les éléments autochthones.

Les exemples de ce mode de greffe sont abondants en pathologie : Virchow a, dès longtemps, signalé ce fait que des éléments cellulaires peuvent se détacher d'une tumeur de la surface de l'estomac ou de l'épiploon, et tomber dans les parties déclives de la cavité abdominale, où ils se greffent et prolifèrent en donnant naissance à une nouvelle masse de néoplasme, principalement dans le cul-de-sac recto-vésical, ou dans les culs-de-sac recto-utérin et utéro-vésical chez la femme.

On a montré que des cellules pigmentées de la choroïde, transportées sous la peau d'un animal, continuent à vivre sur ce nouveau terrain et peuvent même y devenir le point de départ de la formation d'une masse composée d'éléments semblables.

La transfusion du sang est un phénomène du même ordre, puisqu'elle consiste essentiellement en une transfusion de globules rouges, et, ainsi définie, la transfusion du sang trouve par le fait même ses indications précises. (Prévost et Dumas.) On tenterait en vain de rappeler à la vie un animal menacé de mort par hémorrhagie en injectant dans ses vaisseaux du sérum sanguin : l'apport de nouveaux globules rouges pourra seul le sauver. D'autre part, on pourra arrêter les funestes effets de l'inhalation de l'oxyde de carbone, qui paralyse les globules rouges et en fait des corps indifférents en présence de l'oxygène, si l'on remplace ces globules par de nouveaux éléments hématiques propres à remplir les fonctions de la respiration, etc.

Tous ces phénomènes de transplantation et de transfusion offrent le plus haut intérêt au point de vue des recherches physiologiques : pour ne parler que de la transfusion des globules rouges, les expériences faites

dans ce sens ont permis à Moleschott et à Marfels d'acquiescer quelques notions sur la durée de la vie des globules sanguins, question sur laquelle on n'avait que des données hypothétiques ; dans ce but, ces physiologistes ont cherché à déterminer le temps pendant lequel les globules rouges d'une brebis se conservent dans le sang d'une grenouille vivante. Nous ne pouvons ici qu'indiquer ces nombreuses applications de la greffe animale aux recherches de physiologie expérimentale ; nous y reviendrons, du reste, à propos des tissus vasculaires et des belles expériences de Paul Bert ; mais nous voyons déjà que nous pouvons dire, avec ce physiologiste : « La greffe animale n'est ni une question ni un ensemble de questions ; c'est toute une méthode que l'on peut employer pour la solution de maints problèmes physiologiques et dont les personnes qui s'occupent de physiologie morbide pourront un jour tirer les plus utiles résultats. »

**Greffe épidermique.** — Enfin ce mode de greffe a trouvé une application pratique de la plus haute importance dans les *greffes épidermiques* de J. L. Reverdin (de Genève). On sait combien les pertes de substance d'une grande étendue, malgré une végétation active, malgré la présence d'une surface couverte de granulations et de bourgeons de bonne nature, malgré l'emploi des méthodes de pansement les plus rationnelles et les plus variées, on sait combien ces surfaces mettent parfois de temps à se recouvrir d'une couche épidermique : la végétation de l'épiderme ne se fait qu'en partant de l'épiderme normal des bords de la plaie, et la lenteur de cette végétation fait parfois désespérer de la voir atteindre le centre de la surface granuleuse. Les dénudations, produites par les vésications, présentent parfois aussi cette lenteur à se couvrir d'épiderme, et c'est pour cela que quelques praticiens avaient pris, depuis longtemps, l'habitude de donner aux vésicatoires une forme annulaire (Lasèque) ; la réparation de l'épiderme se fait dans ce cas beaucoup plus rapidement que pour un vésicatoire circulaire de même surface, puisque alors sa végétation converge de la périphérie au centre et rayonne en même temps du centre à la périphérie. Parfois aussi le chirurgien voit spontanément se produire, au milieu d'une plaie, un ou plusieurs îlots épidermiques qui deviennent alors le centre d'un travail analogue à celui des bords et hâtent singulièrement la cicatrisation définitive. — C'est en présence de ce phénomène que J. L. Reverdin se demanda si on ne pourrait pas, par une greffe, obtenir la formation d'îlots de cicatrisation analogues et disposer ainsi d'un moyen de hâter la guérison. Les premières tentatives, faites dans le service du docteur Guyon, et couronnées d'un plein succès, furent l'objet d'un mémoire lu à la Société de chirurgie en décembre 1869. Aussitôt les tentatives se multiplièrent, avec Gosselin, Guyon, Alph. Guérin et Duplay à Paris ; à Strasbourg, Auguste Reverdin, et Herrgott obtinrent, avec les greffes épidermiques chez un malade atteint d'une vaste brûlure, un succès que tous les journaux s'empressèrent de publier : le 26 septembre 1870, jour de l'accident, cette plaie mesurait 54 centimètres de long sur 20 centimètres de large.

Le 10 mai 1871, malgré le traitement le mieux approprié, elle comptait encore 28 centimètres de long sur 12 centimètres de large. En sept mois et demi, le travail cicatriciel n'avait donc gagné que de 6 centimètres en longueur sur 8 centimètres en largeur. C'est alors que A. Reverdin fit vers le centre de la plaie six greffes épidermiques; quelques jours après, A. Herrgott en fit cinq nouvelles. Les diverses greffes se réunirent entre elles de manière à former comme des presqu'îles et bientôt des ponts allant d'un bord de la plaie à l'autre; la plaie, qui, depuis cinq mois, restait stationnaire, marcha en quelques semaines vers la guérison.

A Lyon, les essais de greffe furent aussi nombreux et couronnés de succès; mais avec Ollier ces greffes prirent de suite, vu l'étendue du lambeau transplanté, la forme de greffes dermo-épidermiques dont nous parlerons plus loin. Il en fut de même en Angleterre. Dès juillet 1870, Pollock, chirurgien de Saint-George's Hospital, était au courant des résultats obtenus par J. L. Reverdin, et faisait sous les yeux d'un chirurgien français (docteur Fort) plusieurs greffes épidermiques. Dans l'un des cas les plus remarquables, il s'agissait d'une brûlure analogue à celle dont parle l'observation de A. Herrgott, brûlure occupant la fesse et les faces antérieure et externe de la cuisse dans toute sa longueur. Pollock appliqua plusieurs *fragments d'épiderme* sur cette plaie; chacun forma un petit îlot épidermique qui s'étendit insensiblement, de telle sorte que cette malade, dont la plaie restait dans le même état depuis deux ans, fut complètement guérie en trois mois. La méthode passa alors dans la pratique et fut adoptée par un grand nombre de chirurgiens anglais; c'est d'Angleterre, dit Reverdin, que la nouvelle méthode passa ensuite en Allemagne, où des expériences intéressantes furent faites à Vienne par le professeur Czerny, puis en Russie avec Scoroff, en même temps que B. Howard l'essayait en Amérique.

Avant d'étudier la question pratique et chirurgicale, voyons si ces greffes méritent vraiment le nom de *greffes épidermiques*, et, dans ce cas, cherchons à analyser leur mode d'action. Les lambeaux empruntés se composent d'un petit morceau d'épiderme de 5 à 4 millimètres carrés : les greffes ont d'autant plus de chance de réussir, qu'elles sont plus petites, c'est-à-dire qu'un lambeau de 5 millimètres carrés prend plus facilement que celui de 6 ou 8 millimètres. Ce lambeau, quel que soit le procédé par lequel il est enlevé, et nous reviendrons plus tard avec détail sur le manuel opératoire, doit comprendre une petite portion du derme; en effet, il est évident que l'on veut surtout transplanter la partie vivante de l'épiderme, la couche de Malpighi : or on sait que cette couche n'est pas unie, qu'elle forme des saillies et des dépressions se moulant exactement sur les papilles du derme qu'elles enveloppent; il est donc impossible d'enlever un véritable lambeau épidermique tant soit peu complet sans entamer ces papilles, et si l'on se rappelle que chacune de ces papilles renferme au moins une anse vasculaire, on comprendra que dans ces cas on doit produire une surface de section légèrement saignante : « Aussi, dit



Reverdin, si j'ai conservé le titre de greffe épidermique, qui, dans la pratique, n'est pas parfaitement exact, c'est que tout démontre que dans le lambeau transplanté, composé de tout l'épiderme et d'un peu de derme, ce n'est pas ce dernier qui est actif, c'est l'épiderme seul; c'est l'épiderme qui se soude, c'est lui qui détermine la formation d'îlots cicatriciels, et dans ces îlots on ne voit se produire qu'une seule chose, de l'épiderme. Il est même presque prouvé que si pratiquement on pouvait facilement transplanter de l'épiderme seul, cela n'empêcherait pas d'obtenir les mêmes résultats. »

Que se passe-t-il donc au niveau de la greffe et au niveau de la surface granuleuse sur laquelle la greffe est transplantée? Il est facile de prévoir que la solution de cette question doit être de la plus grande difficulté; il y a là production d'éléments anatomiques nouveaux, ou au moins de formes nouvelles d'éléments anatomiques; or l'essence des phénomènes de ce genre est une chose qui se dérobe encore presque complètement à notre observation, comme le prouvent les manières de voir si opposées, qui, selon les écoles, se partagent encore l'opinion des histologistes. Selon les uns, on devra s'attendre à trouver en pareil cas une prolifération des éléments anatomiques préexistants, prolifération des cellules épidermiques transplantées. L'épiderme greffé se propagera sur son nouveau terrain, comme il se reproduit et se renouvelle dans sa situation normale par division et multiplication de ses cellules jeunes, de ses cellules profondes, de la couche de Malpighi. Telle devrait être *a priori* l'idée selon laquelle les élèves de Virchow, les partisans de la théorie cellulaire, se représenteront le phénomène d'extension que prend la greffe épidermique. Au contraire, avec les partisans de la genèse des éléments anatomiques, avec Ch. Robin, on s'attendra à voir ici, comme dans les autres phénomènes de production épithéliale, un blastème modifié par la présence de la greffe, de telle sorte que des éléments épidermiques jeunes y prennent naissance, d'abord sous formes de noyaux, qui, se partageant entre eux le blastème demi-solide au milieu duquel ils se sont formés, acquièrent bientôt la forme et la vie relativement indépendante de jeunes cellules. — Un travail récent (1869), publié en Allemagne par Julius Arnold, arrive à des résultats expérimentaux qui semblent jusqu'à un certain point se rapprocher de cette manière de voir. Sur des pertes de substance qu'il faisait éprouver au revêtement épithélial de la langue de la grenouille, en observant ensuite cet animal curarisé et disposé comme pour les études sur la diapédèse, Arnold a observé que l'espace lésé se remplissait d'une substance finement granuleuse. Dans les premiers moments qui suivaient la lésion, Arnold ne constatait pas de modification de cette substance finement granuleuse; « mais plus tard la partie de cette substance avoisinant le bord épithélial devenait plus transparente, vitreuse; il s'y formait des sillons clairs qui limitaient de petites plaques, et, dans ces dernières, il voyait se dessiner nettement un noyau très-brillant. Souvent Arnold a observé l'apparition des noyaux dans la substance vitreuse avant que son sillonnement ou segmentation ait eu lieu. Les

changements ultérieurs qu'il a vus dans ces plaques consistaient en ce que leur contenu devenait granuleux, en ce qu'elles s'agrandissaient, occupaient la partie superficielle et revêtaient tous les caractères de l'épithélium du bord épithélial. » — Dans des expériences sur la peau et la muqueuse du palais du chien, Arnold est arrivé à des résultats semblables; il dénudait le palais sur une grande étendue et en cautérisait la surface à plusieurs reprises. Au bout d'un certain temps (quinze à vingt jours), il trouvait, vers le milieu de la plaie recouverte de bourgeons, des îlots d'épithélium dont les nouvelles cellules différaient de celles du palais par l'absence de pigmentation. L'étude de ces îlots l'amène à conclure que la formation du tissu épithélial dans les régénérations pathologiques a lieu de la même manière que dans les expériences faites sur l'épithélium de la langue de la grenouille.

Cependant les observations directes faites spécialement sur les greffes épidermiques ont donné un résultat un peu différent, et qui tendrait à faire admettre, non pas la production de cellules épidermiques, soit aux dépens d'un blastème, soit aux dépens des cellules épithéliales transplantées, mais simplement une transformation des cellules superficielles des bourgeons charnus en cellules épidermiques. Colrat, qui l'un des premiers a étudié cette transformation, décrit une *zone épidermoïdale* ou *cuticule épidermoïdale*, qui forme la transition entre l'épiderme formé et les cellules embryonnaires des bourgeons charnus : « les cellules de cette couche diffèrent peu de celles du tissu sous-jacent : ce sont, des cellules embryonnaires; elles sont seulement un peu plus petites à l'extrémité de cette cuticule et plus volumineuses au voisinage de l'épiderme formé... Pendant qu'à la surface les cellules s'acheminent peu à peu vers la transformation épithéliale, les cellules embryonnaires de la profondeur passent à l'état de cellules conjonctives. Elles deviennent fusiformes ou étoilées... » Dans les greffes, pas plus que sur les bords de la plaie, il est impossible de voir aucune trace de multiplication dans les cellules épithéliales; c'est donc par transformation des cellules embryonnaires voisines que s'opère la reconstitution de l'épiderme : or un point situé au centre d'une plaie eût attendu longtemps l'arrivée de l'épiderme périphérique pour se transformer en épiderme lui-même; on y dépose un lambeau épidermique, et celui-ci, sans multiplication d'aucun élément, par sa seule présence, entraîne la formation d'un épiderme nouveau qui va s'étendre sur la plaie. Poncet (de Lyon) est arrivé à des résultats et à des conclusions semblables : « A l'examen des coupes d'une greffe soudée depuis six jours et qui était restée stationnaire, le derme transplanté avait complètement disparu; il avait cédé la place à de belles cellules épithéliales qui se continuaient directement avec les éléments embryonnaires; au voisinage de cette production épithéliale, les jeunes éléments des bourgeons charnus étaient plus volumineux; ce serait là le premier stade de la transformation épidermique d'une cellule embryonnaire; il s'agirait d'une simple action de présence du corps muqueux de l'épiderme. » Enfin, Reverdin, étudiant à son tour le processus histologique, arrive à la même conclusion : « Jamais je n'ai vu les cel-



lules épidermiques des bords de l'îlot renfermant deux noyaux, ou un noyau en voie de division. Rien absolument n'indique une prolifération de ces éléments. Rien non plus n'indique la formation dans un blastème. Il n'y a donc qu'une troisième hypothèse possible : c'est que l'épiderme transplanté détermine par sa présence la transformation de cellules embryonnaires en cellules épidermiques. »

S'il en est ainsi, on devait obtenir des résultats satisfaisants avec des parties infiniment petites d'épiderme, et ne contenant absolument pas de derme. Reverdin affirme, en effet, avoir réussi avec de petits lambeaux très-minces, obtenus sans faire saigner, et qui certainement ne contenaient pas de derme. Mais les chirurgiens qui ont fait des tentatives du même genre n'ont pas toujours tenu compte de ce qu'il faut absolument que le lambeau transplanté contienne la couche de Malpighi, et que les cellules des couches plus superficielles, les seules qu'on enlève dans un lambeau trop mince, vu leur tendance à se transformer en cellules cornées, doivent être considérées comme des éléments morts, et probablement incapables d'amener la transformation des cellules embryonnaires en cellules épidermiques. Aussi a-t-on échoué en essayant de greffer l'épiderme corné pur, pris dans les points où il est épais, à la main ou au pied, ou en transplantant de petits lambeaux de la couche cornée soulevée par un vésicatoire. D'autres ont tenté des semis de cellules épidermiques ; seulement, au lieu de se servir de cellules jeunes, on a employé des cellules vieilles, dégénérées et mortes, obtenues par le raclage de la surface de la peau. Reverdin a tenté, d'une manière en apparence plus logique, de déposer à la surface d'une plaie le produit obtenu en raclant la peau dénudée par un vésicatoire. Évidemment il semait ainsi des débris, mais seulement des débris de la couche de Malpighi, altérée par l'inflammation ; aussi n'a-t-il jamais rien obtenu par ce moyen.

Ainsi les éléments vivants de la couche de Malpighi agissent surtout par une sorte d'action de présence. Que l'on nomme, avec Gubler, cette force *catabiotique*, *analogie de formation* avec Vogel, *force homœoplastique* avec Dubrueil, il n'en est pas moins vrai que c'est un phénomène général et constant dans tous les faits qui se rapportent à la greffe, à l'anaplastie et même à la cicatrisation ; c'est ainsi que si le périoste reproduit l'os, même lorsqu'il est transplanté, c'est qu'il emporte avec lui une mince *couche ostéoïde*, déjà en train de produire du tissu osseux ; aussi ces transformations ne réussissent-elles bien que sur les jeunes animaux. C'est ainsi que tous les tissus, le muscle lui-même, et même le muscle strié (Dubrueil), peuvent imprimer aux éléments qui viennent combler leurs pertes de substance, une impulsion qui amène leur transformation en tissu semblable à celui au milieu duquel ils se trouvent.

Cependant on a voulu voir dans le phénomène de la greffe épidermique quelque chose de plus physique que ce que nous venons de désigner sous nom de *force catabiotique*, sans attacher à ce mot d'autre valeur que celle de résumer sous une forme simple une série de faits de même ordre et de même nature. On a prétendu que la simple compression d'un bandage

pouvait faire apparaître des îlots épidermiques au milieu d'une plaie; que ces îlots étaient capables d'apparaître spontanément au milieu d'une surface bourgeonnante. Ces derniers faits sont incontestables; mais il faut remarquer qu'ils ont presque toujours été observés dans des cas de brûlure, que les brûlures sont très-inégalement profondes, et qu'elles peuvent, en certains points, respecter, sans qu'on s'en aperçoive, la couche de Malpighi. On a dit que, notamment dans la greffe épidermique, la compression produite par les bandelettes de diachylon destinées à maintenir la greffe jouait le principal rôle pour faire apparaître les îlots épidermiques précisément dans les points où cette compression s'exerçait par l'intermédiaire de la greffe elle-même. Mais on a depuis fait des expériences dans lesquelles la greffe n'était nullement comprimée; on l'a même parfois tenue abritée sous une petite cloche, sous un verre de montre, et on ne l'en a pas moins vue devenir le point de départ d'une production épidermique.

Enfin on a dit que dans la greffe, ce qui amenait l'heureux résultat, c'était moins la greffe elle-même que les soins particuliers dont la plaie est l'objet en pareil cas : « Cette pratique a pour conséquence de tenir nécessairement en éveil l'attention du chirurgien sur la plaie greffée; rien n'égale les soins minutieux dont il l'entoure : il lève lui-même le pansement tous les jours, absterge la plaie, réprime quelques bourgeons exubérants, place les bandelettes compressives, prescrit chaque matin le repos le plus absolu du membre, etc... Plus d'une fois je me suis demandé si l'on ne se faisait pas illusion sur le rôle si important que l'on attribue à la greffe dans ce cas. » (Letiévart, Société médicale de Lyon, juillet 1871.) Inutile de réfuter ces arguments après les détails dans lesquels nous sommes entrés; ils le seront du reste, suffisamment par l'exposé du manuel opératoire et des soins consécutifs à l'opération. — Mais peut-être cette manière de voir pourrait-elle entrer en ligne de compte pour expliquer les singuliers succès obtenus par les chirurgiens américains dans des greffes qui n'ont plus rien d'épidermique, ni même de dermo-épidermique; nous voulons parler des *greffes musculaires* de Howard, de New-York. Ayant considérablement réduit par la greffe épidermique la surface d'un ulcère qui avait amené la destruction complète du mollet gauche, ce chirurgien entreprit la *greffe musculaire*. Trois incisions furent pratiquées à égale distance à la base de l'ulcère : la première assez large pour recevoir un grain de lin, la deuxième admettant un grain d'orge, la troisième un pois. Le biceps du bras droit fut mis à nu, et l'on coupa de ce muscle environ un pouce carré. Ce lambeau musculaire fut divisé en trois morceaux correspondants à l'étendue des incisions pratiquées sur l'ulcère; puis ces morceaux furent disposés dans les incisions, de façon à ne pas dépasser la surface de l'ulcère. Le jour suivant, les greffes furent assez fortement adhérentes pour qu'on ne pût les détacher avec la pointe d'un scalpel. Le second jour, la surface pâle de l'ulcère était devenue aussi vasculaire que les greffes musculaires; la cicatrisation procéda plus rapidement au niveau de la plus grosse greffe musculaire; une élévation circulaire dissimula le siège de la greffe. Quant aux autres greffes, elles agirent moins vigoureusement; la seconde en vo-



lume fut recouverte par la peau en dix-huit jours, la plus petite végétale, devint luxuriante et élevée au-dessus de la surface de la plaie; elle fut le dernier point complètement cicatrisé. — Jusque-là, cette observation n'est pas très-concluante. Aussi Howard pensa-t-il d'abord que l'emploi antérieur de greffes cutanées avait pu, dans ce cas, modifier les résultats en préparant la cicatrisation. « Il pratiqua alors la même opération sur un autre malade, sans avoir préalablement appliqué la greffe épidermique, et il obtint le même résultat. Trois greffes musculaires, prises sur le biceps du bras, furent insérées dans la plaie à une égale distance les unes des autres. Le premier jour après l'opération, les granulations prirent un aspect plus brillant, et la cicatrisation s'effectua aux deux extrémités. Environ dix-sept jours après, il ne restait plus qu'une croûte résistante et étroite. » — On ne peut voir évidemment dans cette observation, souvent citée et reproduite dans ces derniers temps, autre chose que l'influence heureuse d'une plus grande attention apportée sans doute au pansement de la plaie, à moins qu'on ne veuille faire jouer aux débris de muscle insérés dans les surfaces granuleuses un rôle vivifiant, et leur accorder une sorte de pouvoir fécondateur capable de modifier la vitalité languissante des bourgeons charnus; mais nous devons nous arrêter sur la limite de ces hypothèses au moins hasardées.

*Pratique des greffes épidermiques.* — Après avoir établi la réalité des greffes épidermiques et avoir passé en revue les questions théoriques qui s'y rapportent, nous devons étudier ces greffes au point de vue réellement chirurgical : établir, d'après les travaux déjà assez nombreux à ce sujet, les indications de la greffe, les conditions préliminaires nécessaires à son succès, son procédé opératoire, son pansement, et enfin sa marche et ses avantages au point de vue de la cicatrisation immédiate et des résultats ultérieurs.

La greffe épidermique est indiquée pour les plaies par armes à feu, qui, comme les éclats d'obus, produisent parfois des pertes de substance et des dénudations considérables; pour les surfaces de section des amputations, lorsque la cicatrisation étant très-lente, il se fait une rétraction qui rend les lambeaux insuffisants, quelles que fussent leurs dimensions primitives. Elle compte aussi des succès dans les pertes de substance, suites de pourriture d'hôpital; quelques succès plus récents pour les ulcérations vénériennes. Mais là où la greffe a présenté les résultats les plus beaux et les plus nombreux, c'est dans les cas de brûlure; c'est, du reste, dans ces cas que l'on voit parfois apparaître spontanément un ou plusieurs îlots épidermiques au centre de la plaie.

Toutes les plaies ne présentent pas des surfaces également aptes à recevoir la greffe et à être impressionnées par elle. D'après l'étude anatomophysiologique que nous avons faite précédemment, il est facile de comprendre que la première condition que doit remplir une plaie, c'est d'être devenue granuleuse, c'est-à-dire que sa surface soit formée par ces cellules embryonnaires, que l'on peut appeler *indifférentes*, car elles sont prêtes, comme chez l'embryon, à se transformer définitivement en élé-



ment de tel ou tel tissu; du moins ce paraît être le cas spécial pour la greffe épidermique. Il faut, par suite, que ces granulations présentent les caractères que l'on désigne sous le nom de *granulations de bonne nature* : qu'elles soient égales, petites et d'un bel aspect rouge; qu'elles ne soient ni fongueuses, ni saignantes, car la coagulation du sang met obstacle à tout contact immédiat entre les cellules de la greffe et celles des bourgeons charnus. Enfin, il est nécessaire que la plaie ait été parfaitement lavée et débarrassée de toute trace de pus. Comme le processus que doit déterminer la greffe par sa présence est le même que celui qui se passe à la périphérie de la plaie dans la cicatrisation et l'épidermisation spontanée, on peut résumer toutes ces conditions en disant qu'il ne faut tenter la greffe sur une plaie que lorsque les bords de celle-ci commencent à se cicatriser et à marcher vers le centre. Il faut aussi tenir compte des topiques employés dans les pansements des jours précédents; certains topiques paraissent plus que d'autres favorables à la greffe : Reverdin a eu surtout à se louer de l'acide phénique dilué, de l'eau chlorurée, du perchlorure de fer au 6<sup>e</sup>, surtout pour les ulcères atoniques des scrofuleux.

La greffe est empruntée à une partie quelconque de la peau, d'ordinaire le bras ou la jambe; elle peut être empruntée à l'individu même sur lequel on va la replacer, ou sur une personne étrangère. Il va sans dire qu'il faut connaître le sujet sur lequel on prend la greffe, et ne pas s'exposer à transmettre ainsi différentes maladies virulentes et notamment la syphilis, puisque d'ordinaire on entame plus ou moins le derme, et qu'on transporterait ainsi avec le tissu épidermique du sang contaminé. Quelques observations sembleraient prouver que dans des circonstances où la greffe empruntée à un sujet âgé et débilité n'aurait pas réussi, on pourrait cependant obtenir le succès en faisant l'emprunt sur un sujet jeune et vigoureux. Enfin, on a pris des greffes sur la peau d'un nègre, et il n'y a pas à s'étonner que, dans ce cas, la cicatrice obtenue ne soit pas colorée, puisque les cicatrices chez le nègre lui-même sont d'ordinaire très-pâles, et c'est une loi générale que la rareté du pigment dans les épidermes cicatriciels; nouvelle preuve que les cellules de la greffe ne se multiplient pas, mais agissent simplement par leur présence pour déterminer une transformation épidermique dans les globules embryonnaires des bourgeons charnus. — Cette idée amène naturellement à celle d'emprunter la greffe sur un animal, et c'est ce qui a été fait avec un plein succès; nous en parlerons surtout à propos des greffes dermo épidermiques : nous n'en sommes plus au temps où des emprunts de ce genre étaient taxés d'immoralité, comme le montre cette histoire d'un seigneur russe auquel un Tartare avait, d'un coup de sabre, enlevé une portion du crâne (ou peut être seulement du cuir chevelu); le chirurgien boucha, dit-on, cette perte de substance avec un morceau de crâne de chien qui reprit parfaitement. Mais cette immonde hétéroplastie attira sur l'opéré les foudres de l'excommunication, et le malheureux seigneur fut obligé de se faire retrancher le bestial fragment. On ne dit pas, ajoute P. Bert, auquel nous empruntons cette histoire, on

ne nous dit pas s'il survécut à cette seconde opération. — On a même pris des greffes sur des cadavres, peu de temps après la mort (Prudhomme), ou bien sur les parties de peau saine appartenant à des membres que l'on venait d'amputer.

L'excision de la greffe, sa séparation de la partie où on l'emprunte, peuvent se faire avec tout instrument tranchant, depuis le rasoir jusqu'aux ciseaux courbes; nous ne décrirons pas ces mille variétés opératoires insignifiantes. On fait un pli à la peau, on le soulève avec une pince à cils, et on l'excise d'un trait de ciseaux. Pour obtenir des bords taillés très-obliquement, et par suite une surface épidermique riche en éléments de la couche de Malpighi, Aug. Reverdin applique la pointe d'une lancette perpendiculairement à la surface de la peau, traverse le derme dans toute son épaisseur, ramène l'instrument horizontalement, fait la contre-puncture à 4 ou 5 millimètres; en appuyant alors alternativement contre les tissus avec les deux bords de la lancette, il s'arrange de manière à ce que les deux extrémités du lambeau soient détachées presque simultanément, et il évite ainsi l'enroulement de ses bords. Le lambeau, une fois taillé, reste sur la lancette, d'où on le fait glisser avec la pointe d'une épingle sur la surface à recouvrir. On l'aplatit un peu si les bords sont incurvés.

Ici se présente la question du nombre et des dimensions de la greffe. Nous nous sommes déjà expliqué sur ses dimensions; il vaut mieux les faire le plus petites possible. En même temps on en multipliera le nombre: au lieu d'une greffe de 8 centimètres carrés de surface, il vaut mieux en faire deux de 4 centimètres carrés; puisque c'est surtout la périphérie de la greffe qui agit par influence sur les cellules embryonnaires, il est évident que ces deux lambeaux partiels agiront plus que le seul lambeau total, en même temps qu'ils formeront deux centres distincts d'où rayonnera l'épidermisation. L'étude des particularités que présente la marche de l'épidermisation fera bientôt ressortir encore davantage l'importance de multiplier les greffes et d'en faire de nouvelles à quelques jours d'intervalle; c'est ainsi que Reverdin, dès ses premières tentatives, transplantait jusqu'à 15 et 20 lambeaux sur une même plaie; c'est ainsi que dans l'observation d'A. Herrgott, nous voyons insérer d'abord six greffes, que l'on complète quelques jours après par cinq nouvelles transplantations.

Les greffes ainsi transplantées se maintiennent sans moyen de contention; nous avons déjà dit qu'on en avait vu réussir en les maintenant couvertes d'une petite cloche, d'un verre de montre; cependant on les recouvre d'ordinaire de bandelettes de diachylon, pour empêcher qu'elles ne soient entraînées par la suppuration: le plus simple est alors, résistant à une vaine curiosité, de laisser les bandelettes en place pendant les quatre premiers jours. Lindenbaum, d'après Ed. Lauth, ne lève même les bandelettes pour la première fois que le sixième jour. Il est évident, comme l'indique du reste ce dernier chirurgien, que dans les cas où la perte de substance correspondrait à une articulation ou à une partie très-mobile,

comme la paupière, on comprendrait la nécessité d'un bandage contentif régulier, d'un appareil plâtré, etc.

Au bout de vingt-quatre heures, la greffe est déjà effectuée, c'est-à-dire que le lambeau transplanté est adhérent; « on peut, avec une épingle, le pousser doucement sans le déplacer (Reverdin) »; cependant l'aspect de la greffe elle-même ne présente rien qui indique sa vitalité : elle conserve pendant ces vingt-quatre premières heures une pâleur considérable; puis son épiderme se flétrit et se plisse, il a un aspect presque cadavéreux. Mais bientôt à cette pâleur livide fait place une teinte rosée, et la partie superficielle, la couche cornée de la greffe se détache et tombe en laissant une surface très-rouge, analogue à celle d'un vésicatoire. Ilâtons-nous de dire que cette surface reprend bientôt son aspect épidermique et sa couche cornée, exactement comme la surface d'un vésicatoire très-léger. Mais, pendant ce temps, il se produit au pourtour même de la greffe une série de phénomènes bien plus importants, dont l'intelligence nous sera facile après l'étude anatomo-physiologique que nous avons faite précédemment. Nous pouvons donc en résumer la description empruntée à Reverdin : Au bout de quarante-huit heures, le lambeau est déjà bordé d'une petite zone d'un gris pâle, très-étroite; au troisième ou quatrième jour, cette zone, plus ou moins large, présente des caractères particuliers : elle est d'un rouge plus foncé que les bourgeons; elle est lisse et devient plus apparente en se desséchant à l'air, tandis que les granulations voisines restent plus humides; dès que cette zone rouge commence à se former, parfois avec des stries rouges fines, indices d'une vascularisation de nouvelle formation, on voit que le lambeau et la partie la plus interne de cette zone se trouvent situés au-dessous du niveau de la plaie, ce qui est dû évidemment à l'arrêt de la végétation granuleuse dans la bande qui avoisine immédiatement le lambeau (Lauth). Le lendemain, la zone rouge de la veille a pris une coloration grise nacréee et une nouvelle aréole lisse et rouge s'est formée tout autour et ainsi de suite; un îlot cicatriciel est ainsi formé, et peu à peu les parties centrales deviennent graduellement blanches. Les phénomènes qui se passent autour d'une greffe sont donc semblables à ceux qui se passent sur le bord d'une plaie en voie de cicatrisation.

Le même auteur a signalé les particularités importantes que présente le rayonnement épidermique lorsque la greffe n'est point placée au milieu même de la plaie, comme le suppose la description précédente, mais qu'elle est excentrique et plus rapprochée d'un des bords. Alors, au lieu de voir se former autour du petit lambeau une zone régulière et s'accroissant régulièrement dans toutes les directions, on remarque que cette zone se forme surtout et s'accroît surtout du côté qui est plus voisin du bord de la plaie, et tend ainsi à rejoindre ce bord : celui-ci, de son côté, végète plus rapidement, et bientôt il se forme entre lui et la greffe une véritable jetée d'épiderme. Il semble que la force, pour laquelle nous avons provisoirement accepté le nom de catabiotique, se concentre en ce point; que celle de la greffe et celle du bord correspondant de la plaie s'additionnent pour influencer ainsi simultanément l'espace bourgeonnant qui les sépare.



Quoi qu'il en soit de ce singulier phénomène, toujours est-il qu'il se forme là un pont d'épiderme, et que la même chose se produisant entre des greffes rapprochées, on peut ainsi, en multipliant ces transplantations, obtenir sur la surface de la plaie un véritable réseau de tractus épidermiques, réseau dont les mailles, représentant les parties encore non recouvertes d'épiderme, diminuent tous les jours de largeur. C'est là le phénomène qui doit engager à multiplier les greffes et à en insérer une nouvelle chaque fois qu'une maille de ce réseau paraît trop lente à se laisser envahir par le processus épidermoïdal. Cette multiplicité des greffes est d'autant plus importante, qu'un auteur anglais, Nelson, a signalé pour les greffes isolées une particularité fort singulière, que Reverdin a également observée et qu'il expose en ces termes : « Les îlots qui succèdent à la greffe ne peuvent pas s'accroître indéfiniment, de même que dans une plaie, plus la cicatrice s'éloigne des bords, plus elle perd les caractères de la peau, plus elle est fragile et mince, difficile et défectueuse.... Dans le plus grand nombre des cas, les îlots atteignent les dimensions de pièces de 20 centimes ou de 50 centimes; je me suis rarement mis dans les conditions nécessaires pour en voir de plus grands, cherchant à guérir le plus vite possible les malades par la coalescence des îlots et la formation de grands ponts. »

Ce qui précède montre assez les avantages de la greffe, et surtout de la greffe multiple au point de vue de la rapidité de la cicatrisation. Mais cette greffe présente encore des avantages, quoique moins marqués, au point de vue des résultats ultérieurs : la cicatrice est plus souple et moins sujette à se déchirer. Sous ce dernier rapport on a remarqué que c'était surtout la partie correspondant précisément au petit lambeau transplanté qui montrait, même longtemps après, le plus de résistance; donc, plus les greffes seront nombreuses, plus on aura de points résistants au niveau de la cicatrice. — Les greffes paraissent aussi devoir diminuer la rétraction qui se produit fatalement dans le tissu fibreux cicatriciel sous-jacent à l'épiderme de nouvelle formation; mais les faits ne sont encore ni assez nombreux, ni assez démonstratifs sur ce point; ici encore c'est la multiplicité des greffes qui donne les meilleurs résultats. Or plus on multiplie les greffes, plus on transporte de derme en même temps que l'épiderme. Ces considérations devaient amener nécessairement à essayer de transporter des lambeaux plus considérables, comprenant à la fois toutes les couches de la peau, et devaient faire naître la pensée que le derme joue un rôle important au point de vue des résultats ultérieurs de la greffe épidermique : c'est ce qui est arrivé, en effet, et c'est ainsi qu'a pris naissance le procédé mixte de la *greffe dermo-épidermique*. Mais avant de terminer cette étude par celle des greffes cutanées complètes, nous devons jeter un coup d'œil rapide sur les greffes des tissus vasculaires en général, dont les greffes dermo-épidermiques ne sont qu'un cas particulier.

**GREFFE DES TISSUS VASCULAIRES.** — La greffe des tissus vasculaires est séparée par une limite insensible de la cicatrisation proprement dite; il en est ainsi surtout pour les greffes employées en chirurgie et désignées sous

le nom général d'*anaplastie*. Ainsi l'anaplastie par la méthode dite *française* (quoique déjà employée par Celse) n'est qu'une cicatrisation que l'on favorise en donnant plus d'extensibilité aux parties par quelques incisions, en opérant le décollement ou le dédoublement de la peau et des muqueuses. Dans l'anaplastie dite par la *méthode indienne*, le décollement est encore plus considérable : il se fait sur une partie voisine de la perte de substance à réparer, et le lambeau obtenu est renversé par torsion du pédicule : c'est ainsi qu'on refait un nez avec un morceau de peau emprunté au front. Enfin l'anaplastie par la *méthode italienne* ne diffère de la précédente que par le plus grand éloignement de la région à laquelle le lambeau réparateur est emprunté. Ce lambeau peut même être emprunté à la peau d'un autre individu : c'est alors l'*hétéroplastie*, qui nous ramène directement à la greffe animale proprement dite.

Un autre ordre de faits, qui forment encore une série de transitions entre la greffe et la cicatrisation par première intention, nous est offert par les cas où des parties complètement séparées ont pu être réappliquées en leurs lieux et places et s'y sont de nouveau soudées : tels sont les cas bien connus de nez, de doigt, de lambeau d'oreille; ces faits, qui naguère encore rencontraient beaucoup d'incrédules, sont aujourd'hui parfaitement démontrés, du moins pour quelques cas. Nous y reviendrons à propos de la transplantation d'organes entiers, de poils, de dents, par exemple.

Dans les expériences de greffe proprement dite, on a pu souder deux individus l'un sur l'autre, ou bien un organe, une partie considérable du corps d'un individu sur le corps d'un autre, ou bien simplement des lambeaux de tissus plus ou moins vasculaires (périoste, moelle des os, muqueuse, peau).

La soudure de deux individus l'un contre l'autre a été pratiquée par Paul Bert : ce physiologiste prenait de jeunes rats, leur faisait sur toute la longueur du flanc, à droite chez l'un, à gauche chez l'autre, une incision intéressant la peau et le tissu cellulaire sous-cutané; après excision d'une partie des bords de la plaie, on assurait le contact des deux animaux par leur surface saignante, et en quatre ou cinq jours, grâce à des précautions infinies pour éviter les tiraillements et pour nourrir les animaux, on obtenait une réunion par première intention; on avait ainsi effectué la soudure de deux organismes, ce que Paul Bert appelle, par une comparaison facile à comprendre, la *greffe siamoise*. Il semble, au premier abord, que les résultats de cette expérience seront plus curieux que scientifiques : il n'en est rien cependant. Ces deux animaux ainsi réunis ont fourni à P. Bert le sujet de nombreuses expériences physiologiques sur les anastomoses vasculaires, sur la solidarité artificiellement obtenue, et qui était telle, que la belladone, injectée sous la peau de l'un des rats, dilatait presque également les pupilles de l'autre. Des greffes semblables, avec incision plus profonde et ouverture d'une des parois abdominales, lui ont permis de constater la reconstitution d'une membrane péritonéale à la façon des bourses séreuses par simple frottement des intestins contre le tissu cellulaire. Il est probable que ce genre de greffe pourra devenir une

source féconde d'expérimentations sur les fonctions du système nerveux. P. Bert a aussi cherché à faire des greffes entre animaux d'espèces différentes et plus ou moins éloignées, entre rat albinos et cochon d'Inde, entre rat et chat ; il est parvenu à obtenir des commencements d'adhérence, et si jamais le succès n'a encore été complet, il semble qu'il en faut accuser non l'incompatibilité des tissus eux-mêmes, mais la difficulté de maintenir tranquilles des animaux en général si peu portés à fraterniser. — Enfin cette question de la greffe de deux individus (greffe siamoise) peut intervenir dans les études des monstruosités fœtales ; on peut se demander si une simple coalescence avec fusion plus ou moins intime entre deux fœtus jumeaux ne serait pas l'origine des monstres doubles : c'est assez indiquer que cette hypothèse n'a rien d'in vraisemblable que de dire qu'elle a eu pour défenseurs Lémery, les deux Geoffroy Saint-Hilaire, Flourens, etc.

Nous ne passerons pas en revue toutes les tentatives de transplantation d'un organe plus ou moins compliqué : sans parler des nez et des oreilles empruntées de force ou de gré, nous citerons les expériences qui présentent le plus d'intérêt au point de vue physiologique, les opérations chirurgicales du même genre trouvant leur place dans l'étude de la chirurgie des parties auxquelles elles se rapportent. Nous rappellerons cependant que la reprise parfaite d'une dent arrachée est aujourd'hui parfaitement démontrée, et que Magitot en a donné une observation complète et authentique. P. Bert n'a point réussi à transplanter des poils ou des plumes ; quant aux greffes d'ergots de coq sur la crête des mêmes animaux, elles sont bien connues, même du vulgaire ; les expériences de transplantation de cornée n'ont pas encore donné les résultats qu'on en attendait, et la question reste encore douteuse. Arrivons tout de suite aux expériences de P. Bert sur les pattes et sur la queue du rat.

Dans des expériences de greffe de queues de rats, P. Bert est parvenu à fournir un élément important à la solution d'une des questions les plus délicates de physiologie : il s'agit de savoir si les nerfs sensitifs conduisent aussi bien dans le sens centrifuge que dans le sens centripète, et si, sous ce rapport, au lieu d'une différence essentielle dans la nature de la fibre sensitive et dans celle de la fibre motrice, il n'y a qu'une différence fonctionnelle résultant de ce que l'organe destiné à recevoir l'excitation de la fibre se trouve à l'extrémité centrale de la première (cellules sensitives et centres nerveux), et à l'extrémité périphérique de la seconde (plaque motrice et muscle). Dans ces expériences, que P. Bert fit par *marcotte*, c'est-à-dire en deux temps, les connexions premières n'ayant été détruites qu'après l'établissement de connexions nouvelles, l'extrémité de la queue d'un rat, préalablement écorchée, fut aussitôt introduite dans le tissu cellulaire sous-cutané par un trou fait à la peau du dos de l'animal. Trois jours après, les bords de la plaie s'étant réunis, la base de la queue fut successivement comprise dans une ligature très-serrée et finalement amputée. Cette queue demeura d'abord insensible ; mais au bout de quelques mois la sensibilité revint graduellement, preuve que les nerfs du fragment



caudal s'étaient mis en connexion avec ceux du dos, et que la propagation de l'ébranlement sensitif s'y faisait en sens inverse de sa direction antérieure. Cependant il fallut quelque temps à l'animal pour savoir où rapporter le lieu de la lésion quand on pinçait la queue greffée; mais alors il sut parfaitement localiser la sensation, par une sorte d'éducation nouvelle, montrant ainsi que le sentiment prétendu inné que nous avons du lieu qu'occupent dans l'espace chacune des parties de notre corps, n'est, comme toutes nos connaissances, qu'un fruit de l'expérience. — Cependant, pour ce qui est de la conduction indifférente des tubes nerveux, l'expérience de Paul Bert, ainsi que l'a fait remarquer Ch. Robin, ne sera démonstrative que lorsque, en la répétant, on aura constaté qu'il n'y a pas eu génération de nouveaux tubes nerveux sur le trajet des nerfs sensitifs de la queue du rat, puisque le temps que la sensibilité a mis à se rétablir égale au moins celui que mettent les tubes nerveux à se former ou à se régénérer.

La connaissance de la *régénération* des nerfs à laquelle nous venons de faire allusion est encore une conquête scientifique due à la pratique de greffes animales. En effet, parmi les faits nombreux invoqués par Philippeaux et Vulpian à l'appui de leur théorie de l'*autogénie* ou indépendance nutritive et régénératrice des nerfs, le plus concluant est certainement celui où un fragment du nerf lingual d'un chien, excisé et introduit dans le tissu cellulaire sous-cutané de la région inguinale du même animal, présentait au bout de six mois un grand nombre de tubes régénérés au milieu d'autres tubes encore altérés ou en voie de régénération.

Enfin des queues de jeunes rats ayant été écorchées et placées sous la peau de ces animaux ont continué à s'y développer : l'organe a grandi presque aussi vite que s'il fût resté dans ses conditions normales ; l'ossification et l'accroissement des os ont marché régulièrement ; des fractures y ayant été faites à travers la peau ont donné lieu à un processus de consolidation régulier, laissant un cal facile à reconnaître. Ces dernières expériences de Paul Bert ont constitué une heureuse source d'arguments que la physiologie moderne a pu opposer à la vieille théorie du *principe vital*, qui, comme une personnalité unique, tiendrait sous sa dépendance directrice et coordinatrice la vie de toutes les parties du corps ; elles ont montré que même chez les mammifères le principe vital, si l'on veut encore conserver ce mot, existe dans chacune des parties du corps, indépendamment des parties voisines ; que tout se réduit à une question de milieu dans lequel toutes les parties vivent chacune pour leur propre compte, en vertu d'une autonomie dont les manifestations synergiques chez toutes constituent l'apparente unité de la vie. (P. Bert.)

Les greffes de tissus membraniformes ont été faites en général dans un but chirurgical ; celles qui ont eu le plus de retentissement sont les transplantations de périoste dans le but de reproduire de l'os. Ce n'est pas ici le lieu de rapporter et de discuter les reproductions d'os obtenues par Ollier avec un lambeau de périoste complètement détaché et transplanté dans une autre région du corps, soit sur le même animal, soit sur un autre animal de même espèce ; Ollier ne croit pas au succès de trans-

plantations semblables entre animaux d'espèces très-éloignées, quoique Brown-Séguar rapporte des exemples de ce genre. Nous avons déjà dit que dans ces cas d'ostéogénie, c'est non le périoste en tant que membrane fibreuse, mais bien la couche de cellules jeunes, la couche ostéoïde qu'il entraîne avec lui qui agit pour la production de l'os. Ajoutons que Goujon est arrivé aux mêmes résultats avec la moelle osseuse.

Bizzozero a transplanté des lambeaux de muqueuse buccale de la grenouille sous la peau de cet animal et a constaté que les mouvements des cils vibratiles des cellules épithéliales persistaient jusqu'à vingt-neuf jours dans ces nouvelles conditions.

Nous arrivons enfin à la transplantation de lambeaux de peau plus ou moins considérables, à la *greffe cutanée* proprement dite. Quoique cette question ait été soulevée depuis longtemps, elle paraît entrée aujourd'hui dans une période toute nouvelle : « La greffe cutanée en un temps, avec remise en place du lambeau cutané, disait P. Bert en 1863, réussit rarement ; vingt-deux expériences sur des mammifères n'ont donné à Wiesmann qu'une seule réussite manifeste et deux cas douteux ; s'il s'agit non plus de remettre le lambeau en place, mais de le transporter d'une région à l'autre, les causes d'insuccès augmentent beaucoup. » — Depuis cette époque, nous avons acquis le droit de nous sentir bien plus rassurés sur le sort d'un lambeau considérable de peau transporté sur la surface d'une plaie qu'il est appelé à recouvrir. Sous l'impulsion que les succès de Reverdin ont donné tout d'un coup aux tentatives de greffe animale, beaucoup de chirurgiens ont cherché à remplacer les greffes épidermiques superficielles par la transplantation de lambeaux cutanés plus ou moins épais. Ollier a particulièrement insisté sur cette forme de la greffe, et a présenté la transplantation cutanée comme un procédé d'autoplastie bien défini. Les opérations de ce genre, quoique encore peu nombreuses, le sont cependant déjà assez pour qu'Ollier ait pu présenter à l'Académie de médecine une somme de résultats satisfaisants, en même temps qu'une appréciation générale de la greffe cutanée, tant au point de vue de sa nature, qu'au point de vue de ses résultats ultérieurs.

*Greffe cutanée.* — Ollier pratique aujourd'hui la transplantation de la totalité du derme, c'est-à-dire de larges lambeaux cutanés, comprenant toute l'épaisseur de la peau. Pour se procurer ces lambeaux, il les prend de préférence sur des membres amputés pour des accidents traumatiques, chez des hommes sains d'ailleurs. On évite ainsi de produire une nouvelle plaie, toujours considérable, chez le sujet même que l'on opère ; si l'on était forcé de prendre le lambeau sur ce sujet, ou sur un sujet vivant quelconque, on peut rendre la partie insensible au moyen d'un mélange réfrigérant. Malgré ce refroidissement, les lambeaux conservent leur vitalité. Le lambeau doit être pris très-grand, parce qu'après sa transplantation il diminue presque de moitié. Malheureusement, ces tentatives de larges greffes sont encore trop récentes pour qu'on puisse complètement décrire leurs modifications définitives ; toutefois on peut déjà considérer ce procédé comme éminemment apte à s'opposer à la rétraction



cicatricielle; mais pour cela il ne faudrait pas se contenter d'appliquer le lambeau sur la plaie ou sur la cicatrice excoriée et avivée, il faut enlever le tissu inodulaire et greffer ensuite le derme sur le tissu sain sous-jacent.

*Greffes dermo-épidermiques.* — Entre la greffe épidermique de Reverdin et la large transplantation cutanée, il est un procédé mixte, auquel les chirurgiens semblent en ce moment devoir s'adresser de préférence : c'est la greffe *dermo-épidermique*. Du reste, dès la publication des premiers succès de greffe épidermique, au lieu de multiplier à l'infini les petits lambeaux, les chirurgiens se trouvèrent portés à essayer des lambeaux un peu plus considérables, comprenant à la fois le derme et l'épiderme : c'est ce que firent Pollock, Holmes, Lee en Angleterre, Ollier à Lyon, Lefort, Dubrueil, Broca et un grand nombre d'autres chirurgiens à Paris.

Ce que nous avons dit de la greffe épidermique et de la transplantation cutanée nous permettra d'être bref dans l'étude du procédé intermédiaire de la greffe dermo-épidermique.

Le choix de la peau à greffer est soumis aux mêmes règles que précédemment; on peut aussi l'emprunter à un animal, à un mammifère. Dubrueil a publié tout récemment à ce sujet quelques observations intéressantes. Sur un malade atteint d'un ulcère de la jambe, il a greffé cinq petits lambeaux de peau de cochon d'Inde : la face profonde de ces lambeaux avait été dépouillée avec soin des parcelles de tissu graisseux qui lui étaient demeurées adhérentes; chaque lambeau pouvait avoir 1 centimètre carré; ils contractèrent des adhérences avec les parties sur lesquelles ils furent déposés, mais l'épiderme (sans doute la couche cornée seule) se détacha et tomba au bout de quelques jours, entraînant avec lui les poils. Un autre lambeau, de 5 centimètres de long sur 1 centimètre de large, emprunté à la peau de l'abdomen d'un chien, présenta les mêmes phénomènes. Folet (de Lille) est également parvenu à greffer de petits lambeaux de la peau de l'abdomen d'un lapin sur les bourgeons charnus d'une plaie du bras.

Rien de particulier à signaler dans la manière dont le lambeau est enlevé; cependant Ollier préconise l'usage des anciens couteaux à cataracte, à large lame plate. La peau est tendue avec les doigts; une fois la lame introduite par une ponction superficielle du derme, on imprime à l'instrument un mouvement rapide de va-et-vient (mouvement de scie), de telle sorte qu'on enlève rapidement de longues bandelettes, mesurant habituellement de 10 à 15 millimètres de largeur, que l'on applique sur les bourgeons charnus à recouvrir; on a soin de ne pas faire saigner ceux-ci, le sang épanché constituant, comme pour la greffe épidermique, une couche séparatrice qui s'oppose à la réunion.

La marche de ces greffes ne présente rien de particulier et qui ne puisse se déduire de ce que nous avons déjà vu à propos des petites greffes épidermiques. Cependant Folet (de Lille) a signalé dans certains cas de greffe dermo-épidermique une élimination lente et progressive du lambeau, après qu'il avait contracté des adhérences avec la plaie. Dans un cas entre autres, il a vu la greffe déjà complètement soudée et très-adhé-



rente, devenir très-transparente, et s'amincir au point qu'elle paraissait « comme une toile d'araignée à fils blanchâtres entrelacés posée sur la plaie » : puis tout disparut en subissant une sorte de fonte, une véritable résorption. Ces faits encore trop peu nombreux pour qu'une étude complète et raisonnée en soit possible, montrent du moins que, s'il n'est pas très difficile de faire adhérer à une surface suppurante, du derme de l'homme ou d'un animal, il n'est peut-être pas si aisé de l'y faire vivre d'une façon permanente. — Mais la greffe dermo-épidermique présente à signaler des avantages importants au point de vue de la valeur ultérieure de la cicatrice. Dans les cicatrisations ordinaires et dans la cicatrisation après les greffes épidermiques, le derme se reproduit dans son tissu fibreux et élastique, mais les glandes ne se reproduisent pas; les papilles elles-mêmes ne se reproduisent que peu ou pas du tout. « Quand les bourgeons charnus végètent des parties profondes, et que leurs papilles ont été détruites dans une étendue notable, elles ne se reforment plus d'une façon complète et la cicatrice cutanée qui en résulte reste plate et déprimée. » (Ranvier.) Il est facile de comprendre que, dans la greffe dermo-épidermique, la peau se trouve rétablie avec toutes ses parties, du moins dans une certaine étendue, et que par suite la cicatrice est solide, souple, moins sujette à la rétraction et aux déchirures. Les observations qui mettent ce résultat en évidence sont déjà nombreuses; nous nous contenterons de citer un cas remarquable rapporté par A. Poncet : il s'agit d'un malade qui avait un vaste ulcère de la jambe; l'ulcère s'était cicatrisé à la suite de greffes dermo-épidermiques, puis s'était rouvert quelque temps après. Mais la déchirure ne s'était faite que dans l'épiderme formé autour du lambeau transplanté; celui-ci constituait par contre un îlot cicatriciel parfaitement intact. Nous avons déjà cité des observations semblables à propos des greffes épidermiques multiples, et, en effet, il n'y a qu'une transition insensible entre les greffes épidermiques multiples et épaisses et les larges greffes dermo-épidermiques; il est probable que l'avenir accordera la préférence à ces dernières.

C'est surtout en ophthalmologie que la greffe paraît appelée à lutter avec succès contre les rétractions cicatricielles des paupières : de Wecker n'hésite pas à déclarer que si actuellement on voit encore si fréquemment des ectropions par brûlures, on doit en accuser le médecin, qui n'a pas eu recours à temps à la greffe. Il regarde la greffe comme devant toujours être employée : 1° dans les cas de brûlure des paupières ou des parties environnantes; dans ce cas, à part l'immense avantage de prévenir une cicatrisation vicieuse, la *greffe en mosaïque* (greffe dermo-épidermique multiple) a encore le sérieux bénéfice de couper court à la suppuration si désagréable lorsqu'il s'agit de plaies du visage; 2° dans les cas d'ectropion partiel ou total des paupières, suite d'une rétraction cicatricielle qui s'est opérée dans leur voisinage. Dans ces cas, on dégage les paupières en détruisant toutes les brides cicatricielles; dans la plaie ainsi produite, on place les greffes vers le septième ou le huitième jour, lorsqu'elle est bien entrée en suppuration et que les bords se sont bien ef-

facés vers le fond de la perte de substance; 5° enfin dans tous les cas où les paupières ont subi, par accident ou par suite d'une opération, une perte de substance considérable, laissant une plaie suppurante.

Une modification intéressante de la greffe dermo-épidermique consiste à emprunter les petits lambeaux non plus à la peau, mais à une surface muqueuse. L'un des principaux inconvénients de la greffe humaine dermo-épidermique est de déterminer de la douleur aux malades en les soumettant à une petite opération sans danger, il est vrai, mais assez désagréable pour que quelques-uns s'y soient refusés et aient ainsi obligé le chirurgien à emprunter sur sa propre personne le lambeau cutané nécessaire à l'opération. M. Houzé de l'Aulnoit a donc pensé à prendre les lambeaux à un animal; il a eu l'idée de s'adresser au système muqueux, à la langue ou à la surface interne des joues du lapin ou du bœuf. Cet emprunt fait à une muqueuse n'a rien qui doive surprendre, *a priori*, car l'anatomie nous enseigne que l'épithélium de la muqueuse buccale ne diffère que peu de l'épiderme de la peau; la couche cornée de cette dernière est seule très-différente, et nous savons précisément que la couche cornée ne joue aucun rôle dans le processus de la greffe. Du reste, on sait depuis longtemps que lorsque des surfaces muqueuses viennent à se trouver, par un déplacement accidentel, continuellement exposées à l'air libre, elles perdent bientôt leurs caractères spéciaux pour prendre ceux du revêtement épidermique. — Houzé de l'Aulnoit emprunte donc ses lambeaux à la muqueuse buccale du lapin, de préférence à un lapin élevé à la campagne et devant, par suite, offrir plus de plasticité que ceux nourris dans nos grandes villes. « Avant de détacher la muqueuse, je fais périr l'animal en le tenant par les pattes de derrière et en lui portant un coup sur la région cervicale postérieure, puis, à l'aide de deux sections faites avec des ciseaux, je détache la peau de la joue et je dissèque à sa face interne le lambeau qui doit être appliqué sur le tissu humain... Ce lambeau est divisé en d'autres plus petits de 0<sup>m</sup>,005 à 0<sup>m</sup>,02 et 0<sup>m</sup>,03, lesquels sont immobilisés sur les plaies. » L'auteur rapporte plusieurs cas de succès dans des opérations de ce genre, et entre autres pour un ulcère calleux placé en avant de la crête du tibia, pour des ulcères syphilitiques, pour les plaies ou les cicatrices suites de brûlures, etc. Ici encore le revêtement épithélial se desquame, comme dans les opérations de Dubrueil, mais il est probable que les couches superficielles se détachent seules : cependant cette question n'est pas encore complètement élucidée, comme toutes les questions théoriques de la greffe épidermique, et Houzé de l'Aulnoit est porté à croire « qu'au moment où s'établissent les liens vasculaires, l'épiderme se détache, le derme s'enflamme, se ramollit, se désagrège et perd ses propriétés physiologiques pour devenir un véritable tissu pathologique, ayant quelque similitude avec le produit cicatriciel, moins la rétractilité. » Toujours est-il que l'on peut obtenir d'heureuses cicatrisations avec les greffes muqueuses prises sur la joue ou sur la langue du lapin : sur quatorze expériences, Houzé de l'Aulnoit a obtenu cinq succès; quatre fois le résultat

a été douteux. Ces greffes doivent être appliquées sur les plaies aux périodes saignantes et granuleuses, jamais à la période de suppuration.

PHILLIPS, Esquisse physiologique des transplantations cutanées. Bruxelles, 1859.

OLLIER (L.), Recherches expérimentales sur les greffes osseuses, avec note de Brown-Séquard (*Journal de physiologie de l'homme et des animaux*, 1860; t. III. — *Bull. de l'Académie de médecine*, 2 avril 1872).

BERT (Paul), De la greffe animale. Paris, 1865. — Expériences et considérations sur la greffe animale (*Journal de l'anat. et de la physiol.* de Ch. Robin, 1864). — Recherches expérimentales pour servir à l'histoire de la vitalité propre des tissus animaux. Thèse de la Faculté des sciences de Bordeaux, 1866; analysé in *Journal de Ch. Robin*, n° de juillet 1866.

LAVERAN (Alph.), Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Thèse de Strasbourg, 1867, n° 52.

DUBRUEIL (A.), Note sur la cicatrisation des os et des nerfs (*Journal de l'anat. et de la physiol.* de Ch. Robin, 1867). — Note pour servir à l'histoire des cicatrices chez les mammifères (*Journ. de Ch. Robin*, janvier 1869). — Greffes animales transplantées sur l'homme (Communication à la Société de chirurgie, 17 juillet 1872, et *Gazette des hôpitaux*, n° 88, 1872).

ROBIN (Ch.), Des éléments anatomiques et des épithéliums. Paris, 1868).

ARNOLD (Julius), Die Vorgänge bei der Regeneration der epitheliale Gebilde (*Archiv für pathologische Anatomie u. Physiologie u. für klinische Medizin*, Band XLVI. Berlin, 1869. Analysé in *Journal de l'anatomie et de la physiologie de Ch. Robin*, mars 1872.

GOUJON (E.), Recherches expérimentales sur les propriétés physiologiques de la moelle des os (*Journal de Ch. Robin*, juillet 1869).

FORT, Sur la greffe épidermique et la torsion des artères (*Gazette médicale de Paris*, octobre 1871, p. 485).

CZERNY (V.), Über Pflanzung von schleimhautepithel auf granulirende Wundflächen (*Centralbl. für die medic. Wissensch.*, 1871, n° 17).

ALBANESE (E.), Sul trapiantamento dell' epidermide (*Gaz. clinica di Palermo*. Maggio, 1871).

HOFMOKL, Ueber Ueberpflanzung von Hautstücken auf granulirende Wunde (*Wienn. med. Press*, 1871, n° 12).

GOLDIE (R. W.), Skin-grafting (*Lancet*, Jan. 1871, p. 47).

LAUTH (Ed.), Les greffes épidermiques : revue critique (*Gazette médicale de Strasbourg*, juin 1871).

PONCET (Ant.), Des greffes dermo-épidermiques, et en particulier des larges lambeaux dermo-épidermiques (*Lyon médical*, octobre et novembre 1871).

COLRAT (P.), Des greffes épidermiques. Thèse de Montpellier, 1871, n° 48.

HERRGOTT (A.) et REVERDIN (A.), Greffe épidermique (*Gazette médicale de Strasbourg*, 1<sup>er</sup> et 15 septembre 1871).

COZE, Des greffes cutanées. Communication à l'Institut; 28 février 1872.

BERCARU (G.), De la greffe dermo-épidermique. Thèse de Paris, 1872, n° 556.

BOETIER, De l'ulcère variqueux, traitement par l'eau chlorurée et la greffe épidermique. Thèse de Paris, 1872.

REVERDIN (J. L.) (de Genève), De la greffe épidermique (*Archives générales de médecine*, numéros d'avril, mai, juin 1872). — Greffes épidermiques : d'une qualité particulière des îlots développés autour des greffes (*Gazette médicale de Paris*, décembre 1871, p. 544).

HERRGOTT, Sur la transplantation de la peau, note lue à la Société de médecine de Strasbourg, d'après une observation de Jules Netolitzki (*Gazette médicale de Strasbourg*, janvier 1872, p. 206).

MARDUEL, Des greffes cutanées [*Lyon médical*, nos 11, 12, 16, 18 (1872)].

DE WECKER (L.), De la greffe dermique en chirurgie oculaire (*Annales d'oculistique*, juillet et août 1872, p. 62).

HOUZÉ DE L'AULOIT (de Lille), Sur quelques essais d'anaplastie humaine à l'aide de greffes muqueuses empruntées au lapin ou au bœuf. Note à l'Académie de médecine du 24 septembre 1872 (*Union médicale*, 1872, n° 115).

FOLET (de Lille), Quelques faits nouveaux à propos de greffes humaines et animales (*Bulletin médical du nord de la France*, n° de septembre 1872, p. 545).

MATHIAS DUVAL.